

Ergonomische Lern-Software

... und eine ergonomische Lernumgebung sind zwingende Voraussetzungen für erfolgreiches E-Learning. Welche zentralen Bewertungskriterien dabei anzulegen sind zeigen dieser Artikel und vor allem der Fragebogen auf den nächsten Seiten.

COMPUTER SPIELEN in der Arbeitswelt eine wesentliche Rolle. Die meisten Geschäftstätigkeiten werden inzwischen durch Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) unterstützt. Da die IKT die Arbeit von Menschen mehr und mehr bestimmt, bekommt auch die Gestaltung von Software ein immer größeres Gewicht. Daraus wiederum ergibt sich die Notwendigkeit, Grundsätze der Arbeitsgestaltung bei der Entwicklung von Software-Produkten zu kennen und einzuhalten.

Diese sind in der *Bildschirmarbeitsverordnung* vom 20. 12. 1996 verankert und in der Normenreihe ISO 9241, Teil 10 bis 17 beschrieben. Das entscheidende Kriterium der Norm ist die Gebrauchstauglichkeit der Software (die so genannte ›Usability‹ – siehe dazu die Artikel von Silvia Zimmermann ›Software zum Wohlfühlen?‹ in CF 5/03 und ›Usability verlässlich testen‹ in CF 6/03).

Professor Jochen Prümper berichtete im Januar dieses Jahres auf der ›Ergo-Standard-Software – ergonomisch gestaltet!‹ in CF 4/03, dass etwa zwei Drittel der eingesetzten Software nicht einmal den ›Mindest-Anforderungen der Bildschirmarbeitsverordnung entsprechen. Was im Klartext doch wohl heißt, dass zwei

Drittel aller Software nur eingeschränkt zum Gebrauch taugen oder ganz und gar gebrauchsuntauglich sind!

Usability und E-Learning

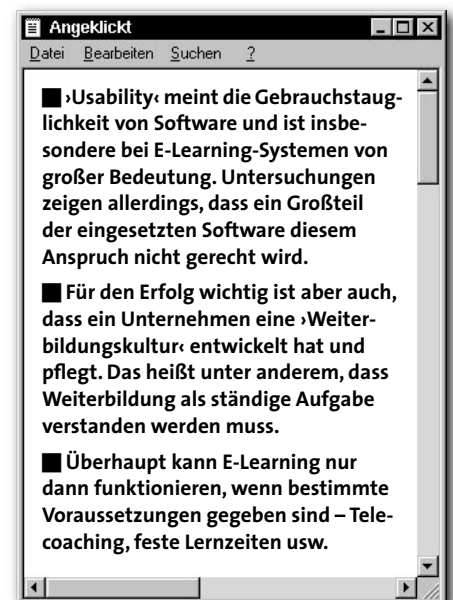
E-LEARNING IST NEBEN konventionellen Seminaren und Unterweisungen am Arbeitsplatz und ähnlichem eine weitere, immer wichtiger werdende Lernform betrieblicher Weiterbildung. Sie setzt allerdings Motivation sowie einen hohen Grad an selbstgesteuertem Lernen voraus (siehe: Schwerpunktthema ›E-Learning‹ in CF 12/02). Das heißt: Wenn die Lern-Software gut konzipiert ist, kann der Lernende selbst bestimmen, welche Kapitel des Programms er lernen, intensivieren oder testen möchte und welche nicht. Dafür stehen ihm unterschiedliche Lernwege zur Verfügung, wie beispielsweise Testfragebogen, Lernen einzelner Kapitel, Wiederholen von Abschnitten, Kommunikation über ›Chat‹ oder E-Mail, Übungen und so weiter. Je vielfältiger die gebotenen Möglichkeiten sind, desto stärker lässt sich E-Learning an den Qualifizierungsbedürfnissen der einzelnen Beschäftigten orientieren.

Den größten Bedarf an E-Learning-Anwendungen gibt es derzeit im so genannten ›Office‹-Bereich (Büro-Soft-

ware wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation), gefolgt vom kaufmännischen und Fremdsprachen-Bereich. Weil es bei diesen Arbeitsgebieten immer um einzelne Wissenspakete geht (Tabellen, Datenbankabfragen, Vorlagen erstellen usw.), wird auch deutlich, warum selbstbestimmtes, bausteinartiges Lernen notwendig ist, damit im Sinne der Lernenden effektiv, effizient und zufriedenstellend gelernt werden kann.

E-Learning und Weiterbildungskultur

WESENTLICHE VORAUSSETZUNG für E-Learning ist, dass Unternehmen eine konti-



nuierliche Weiterbildungskultur entwickelt haben und pflegen. Das setzt Unternehmen voraus, die sich stetig mit ihren Zielen und Strategien auseinandersetzen, um darauf ausgerichtet ihre Beschäftigten weiterzuqualifizieren und zu fördern – ein Prozess in den die Beschäftigten, ob alt oder jung, und natürlich ihre Interessenvertretung fest eingebunden sein müssen.

Die sich gleichzeitig verändernden Produktions-Systeme und Organisationsformen bringen verdichtete Arbeitsprozesse und -abläufe mit sich. Meist sind diese Umstrukturierungen durch den Einsatz komplexer Software-Systeme ausgelöst worden. Auch dadurch

gewinnt die betriebliche Weiterbildung an Bedeutung, was bisher allerdings in nur wenigen Betrieben konsequent umgesetzt wird. Oft wird erst bei akutem Bedarf gehandelt und nicht in mittel- oder längerfristigen Konzepten gedacht. Und das, obwohl eine konsequente, kontinuierliche Weiterbildung der Beschäftigten für die Unternehmen zu einem immer wichtigeren Wettbewerbsfaktor wird (deutlich an der IKT-Branche zu sehen).

Hier liegen Herausforderung und Chance für Weiterbildungsakteure, Personalentwickler und auch Betriebs-/Personalräte, sich gemeinsam diesem Themenbereich zu stellen. Dabei gilt es auch, neue E-Learning-Ideen zu kreieren und Konzepte zu entwickeln, die schrittweise den Prozess zu einer veränderten Lernkultur einleiten oder weiterentwickeln.

Allerdings darf man sich nicht der Illusion hingeben, dass allein das Präsentieren von Lerninhalten im Intranet bereits eine E-Learning-Struktur etabliert. Denn dabei wären die Beschäftigten sich selbst überlassen (was etwas ganz anderes ist als Selbstständigkeit!) – und das wird und kann nicht funktionieren.

E-Learning setzt voraus, dass Unternehmen Einführungsseminare in Selbstlernsysteme geben, bei denen die Lernenden mit Methoden des Selbstlernens vertraut werden. Es müssen Maßnahmen zur Entwicklung einer Selbstlern-Kompetenz angeregt werden. Dabei ist auch zu bedenken, dass alte Lerngewohnheiten nicht von einem Moment zum anderen zu verändern sind und dass Lernen im Intranet/Internet kein Selbstläufer ist.

Selbstbestimmtes Lernen stellt Anforderungen an die Lernenden, auf die diese zum Teil erst noch vorbereitet werden müssen. Zugleich bedeutet es aber auch eine große Chance, durch eine stärkere Etablierung der ›vierten Kulturtechnik‹ (= Informations- und Kommunikationstechnologien) die Medienkompetenz, Motivation und Selbstorganisationsfähigkeit der Beschäftigten zu erhöhen. Das kann einerseits zur Erhöhung des eigenen betrieblichen Handlungsspielraumes beitragen und andererseits einer weiteren Öffnung der ›Bildungsschere‹ entgegenwirken.

Fragebogen zur

Einschätzung und Bewertung von Lern-Software

Um betrieblichen Akteuren einen Einstieg in das Thema zu erleichtern, bieten wir einen Fragebogen zur Einschätzung und Bewertung von Lern-Software an. Der Fragenkatalog orientiert sich eng an software-ergonomischen Grundprinzipien der ISO-Norm 9241-10 und ist in sechs Bereiche aufgeteilt (siehe Fragebogen auf Seite 44 und 45):

- Die Programmbeschreibung bietet einen Überblick mit welcher Hard- und Software der Computer ausgestattet sein muss, damit die Lernanwendung störungsfrei laufen kann; zudem fragt es eine kurze Inhaltsbeschreibung ab;
- die Technik stellt Fragen zur Installation, Multimediaqualität, Passwordeingabe, Verlinkung, individuelle Konfigurationsmöglichkeiten, Zeitangaben, sowie zur Druckfunktion;
- die Navigation fragt nach einheitlichen Steuerungselementen, Sprungmöglichkeiten, Hilfe- und Glossarbutton;
- im Teil Interaktion wird nach Kommunikationsmöglichkeiten gefragt wie E-Mail-Funktion, Chats oder tutorielle Begleitung;
- im Teil Gestaltung wird nach der Schrift, Textmenge, Oberflächengestaltung, klare Struktur der Programminhalte gefragt;
- im letzten Teil werden Fragen zum Inhalt gestellt, die sich auf die Themenübersicht, Abfrage von Vorkenntnissen, Zusammenfassung von Ergebnissen, Erklärungen von Fachbegriffen und Abkürzungen, Quellennachweise, und ausreichend Übungsmöglichkeiten und Lerntests beziehen;

Zu jedem Aspekt gibt es durchschnittlich 10–11 Fragen. Mit einem abschließenden Gesamteindruck wird der Fragebogen abgerundet und man erhält Anhaltspunkte, ob die Lern-Software für Weiterbildungszwecke geeignet ist oder nicht.

E-Learning kann nur funktionieren, wenn ...

... JA WENN EINE GANZE Reihe von Voraussetzungen erfüllt ist. Dies sind die wichtigsten:

(1) E-Learning kann nur funktionieren, wenn Unternehmen von Anfang an ›Telecoaching‹ einführen. Es muss also sichergestellt sein, dass die Selbstlernenden Unterstützung über Fernbetreuung erhalten. Der Austausch kann auf verschiedenen Wegen geschehen: E-Mail, Chats und Diskussionsforen, Telefon oder Telefax.

Hier beraten, korrigieren und motivieren ›Tele-Lehrer‹. Sie stehen dem Lernenden zur Seite. Für diese Lernbetreuung im Netz benötigen ›Tele-Tutoren‹ allerdings neben ihrem technischen und fachlich-inhaltlichen Wissen auch eine spezielle Telecoach-Qualifikation. Nur dann können sie Gruppenprozesse im Netz initiieren und moderieren. Der Erfolg selbstgesteuerten Lernens ist ganz wesentlich abhängig vom professionellen Einwirken durch Tele-Tutoren.

(2) E-Learning kann nur funktionieren, wenn Unternehmen von Anfang an einen betrieblichen Ansprechpartner benennen, der die technische Betreuung und Unterstützung gewährleistet. Die dafür nötigen Kompetenzen und Zuständigkeiten müssten in einer E-Learning-Betriebs-/Dienstvereinbarung geregelt werden.

(3) E-Learning kann nur funktionieren, wenn Unternehmen eine geeignete Lernumgebung zur Verfügung stellen. Die Lernumgebung muss ansprechend und konzentrationsfördernd sein. Wobei es egal ist, ob der Lernort ein Lernzentrum, eine Lerninsel in der Firma, der eigene Arbeitsplatz oder gar die häusliche Wohnung ist. Immer muss der Lernplatz den ergonomischen Anforderungen entsprechen, also über ausreichend Licht, Luft, Platz und Ruhe verfügen, so dass Lernen ohne Stress stattfinden kann. Dazu gehören auch eine telefonische Rufumleitung sowie eine Vertretungsregelung.





Kennen Sie vielleicht jemanden, ...

... der jemanden kennt, der die »Computer-Fachwissen« noch nicht kennt (oder sie kennt, aber noch nicht abonniert hat)? Dann sind Sie hier genau richtig – übrigens auch, wenn Sie selbst derjenige sind, welcher ... Denn die cf informiert aktuell, allgemeinverständlich und vor allem konkret bezogen auf die Bedürfnisse und Anforderungen moderner Betriebs- und Personalratsarbeit über neue technologische Entwicklungen, und was diese für die arbeitenden Menschen bedeuten. Aber wem sagen wir das? Sie kennen uns ja! Ein Abo lohnt ...

Hiermit abonniere ich ab sofort die monatlich erscheinende Zeitschrift »Computer-Fachwissen für Betriebs- und Personalräte« (Jahresabonnement Inland 63,60 €):

Name _____

Vorname _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Datum _____

Unterschrift _____

Für den Fall der Änderung meiner Anschrift bin ich damit einverstanden, dass die Post meine neue Adresse an den Verlag weiterleitet.

Ich weiß, dass ich diese Bestellung innerhalb von sieben Tagen gegenüber dem Bund-Verlag widerrufen kann. Dies bestätige ich durch meine zweite Unterschrift:

Unterschrift _____

Bitte per Post oder per Fax an:
Bund-Verlag GmbH, Postfach, 60424 Frankfurt am Main, Telefax 069/79 5010-96

Bewertungsbogen für

Computer- und netzbasiertes Lernen (CBT/WBT)

1. Programmbeschreibung: Titel/Version, Hersteller, Systemvoraussetzungen usw.

2. Technik

	ja	nein
Verlief die Installation problemlos?		
Ist ein Ent-Installationsprogramm vorhanden?		
Wird eine deutschsprachige Anleitung, die hilfreich ist, mitgegeben?		
Ist das Programm absturzsicher?		
Besteht die Möglichkeit einer Passwordeingabe?		
Wird zu Beginn eine Einweisung in die Programmbedienung gegeben?		
Sind Zeitangaben für die jeweiligen Lernabschnitte vorhanden?		
Lässt sich das Programm individuell anpassen und konfigurieren?		
Läuft die Anwendung fehlerfrei ?		
Sind Zusatzmodule (z.B. Schreiben, Rechnen, Zeichnen) integriert?		
Ist die Audioqualität gelungen?		
Sind Bildaufbau und -qualität (Schärfe/Auflösung) gut?		
Läuft das Video gleichmäßig und ist die Bildqualität stabil?		
Funktioniert die Verlinkung innerhalb des Programms?		
Ist die Verlinkung zu anderen Websites fehlerfrei programmiert?		
Können einzelne Seiten (z.B. Inhaltsverzeichnis, Ergebnisse) ausgedruckt werden?		

3. Navigation

	ja	nein
Ist die Bedienung leicht und verständlich?		
Werden durchgehend einheitliche Steuerungselemente verwendet?		
Sind Sprungmöglichkeiten »vor« und »zurück« und ins Hauptmenü vorhanden?		
Ist zu jeder Zeit ein Hilfe-»Button« vorhanden?		
Können Lesezeichen gesetzt werden?		
Kann der Lernweg selbst gesteuert werden?		
Kann das Lernprogramm jederzeit an einem beliebigen Zeitpunkt unterbrochen und beendet werden?		
Ist ein Glossar für Begriffserklärungen vorhanden?		

4. Interaktion

	ja	nein
Werden Kommunikationsprozesse initiiert?		
Gibt es Möglichkeiten per Chat-Room Kontakt zu Mitlernenden aufzunehmen (Lernen in Netzen)?		
Ist in der Anwendung ein E-Mail-Button für Informationen, Fragen usw. vorgesehen?		
Wenn ja, erfolgt die E-Mail-Antwort in einem zeitlich angemessenen Rahmen?		
Werden bei geschlossenen Fragen genügend und sinnvolle Antwortmöglichkeiten angeboten?		
Gibt es eine Suchfunktion, um gezielt an Informationen zu gelangen?		
Sind die Fragen verständlich formuliert?		
Ist eine tutorielle Begleitung vorgesehen?		

Grundsätzlich muss eine Trennung von Lernen und anderen Arbeitsaufgaben möglich sein, die Ablenkung könnte sonst zu groß sein. Das wiederum setzt Freiwilligkeit und einen Freizeitausgleich voraus. Ebenso gehört selbstverständlich ein technisch gut ausgestatteter Computer dazu, der multimediales E-Learning in hoher Qualität und mit schnellem Datentransfer unterstützt.

(4) E-Learning kann nur funktionieren, wenn Unternehmen ausreichend Zeit zur Verfügung stellen. Lernzeiten müssen unbedingt so geplant und organisiert werden, dass wirkliche Lernfreiräume entstehen. Lern-CD-ROMs oder Internet-basiertes Lernen dürfen nicht als Zeit- oder Pausenfüller eingesetzt werden. E-Learning zeichnet sich ja gerade dadurch aus, dass es wiederholendes Lernen in individuellem Tempo ermöglicht. Und da ist es hilfreich, sich an durchschnittliche Zeitangaben pro Einheit zu orientieren, so dass Planung möglich wird.

Sind die hier genannten Anforderungen nicht erfüllt, wird der E-Learning-Nutzer schnell frustriert sein, so dass diese Lernmethode wenig Chancen hätte, sich zu etablieren.

Cornelia Heuveloop ist Produktdesignerin und Multimediaentwicklerin und arbeitet bei der TBS Hessen, Zweigstelle Kassel, in dem Projekt ›ProQua‹ (Qualifizierungsberatung für KMU) als Beraterin; Kontakt: TBS/ProQua, Untere Karlsstraße 14, 34117 Kassel, fon 05 61-9 32 48 45, cornelia.heuveloop@tbs-hessen.de, www.tbs-hessen.org



Fortsetzung: Bewertungsbogen für computer- und netzbasiertes Lernen (CBT/WBT)

5. Gestaltung

	ja	nein
Wird eine deutliche und gut lesbare Schrift verwendet?		
Beträgt die Textmenge pro Fenster max. 40 Worte?		
Gibt es eine einheitliche Gestaltung der Oberfläche?		
Ist eine sinnvolle Gewichtung zwischen Lerninhalten und Seitenaufbau (Navigationsleiste, Logo usw.) gegeben?		
Fördert die Gestaltung die Lerninhalte so, dass das Interesse der Lernenden erhalten bleibt oder bestärkt wird?		
Werden Farben als Stilelement sparsam eingesetzt?		
Wurde die Anwendung unter software-ergonomischen Prinzipien gestaltet?		
Sind die Programminhalte klar und strukturiert aufgebaut?		
Unterstützen die eingesetzten multimedialen Elemente die Lernförderung?		

6. Inhalte

	ja	nein
Wird eine Themenübersicht angeboten, damit Lernen nach Schwerpunkten möglich ist?		
Wird das Vorwissen der Lernenden abgefragt?		
Werden Inhalte zusammengefasst und wiederholt (Fazit)?		
Ist ein ›roter Faden‹ vorhanden?		
Sind die Inhalte auf dem neuesten Kenntnisstand?		
Sind inhaltliche Fehler aufgefallen?		
Sind die Lerninhalte in genügend kleine Abschnitte aufgeteilt?		
Werden Fachbegriffe und Abkürzungen erklärt?		
Werden Quellen von im Programm verwendeten Dokumenten nachgewiesen?		
Ist das Programm frei von stereotypen, rassistischen Inhalten?		
Wird auf ein geschlechtsspezifisches Rollenverhalten verzichtet?		
Werden die einzelnen Arbeitsschritte ausreichend durch Anwendungsbeispiele erklärt?		
Sind ausreichend Übungsmöglichkeiten vorhanden?		
Unterstützen multimediale Elemente wie Ton, Bilder und Videos die Programminhalte?		
Sind Lernkontrollen am Ende der jeweiligen Kapitel vorhanden?		
Ist eine Endlernkontrolle vorhanden?		

7. abschließende Bewertung

	ja	nein
Ist das Programm für den Weiterbildungsbedarf geeignet?		
Ist das Lernen mit diesem Programm interessant?		

Gesamturteil

	gut geeignet	weniger geeignet	nicht geeignet
Wie lautet das Gesamturteil?			

- Was ist an diesem CBT/WBT positiv aufgefallen?
- Was ist an diesem CBT/WBT negativ aufgefallen?